The Journal of Academic Social Science Studies

JASSS

International Journal of Social Science
Doi number:http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2548
Number: 29 , p. 293-312, Autumn III 2014

OPERA-DIŞI VOKAL İCRA TÜRLERİNDE BİR AKUSTİK GÖRÜNGÜ: KONUŞMACI/AKTÖR FORMANTI

AN ACOUSTICAL PHENOMENON IN NON-OPERA VOCAL PERFORMANCE TYPES: SPEAKER'S/ACTOR'S FORMANT

Yrd. Doç. Dr. Şahin SARUHAN
Düzce Üniversitesi Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Müzik Bölümü

Özet

Tüm vokal kullanım biçimleri algısal düzeyde de kendini açıkça belli eden bir kendine özgülüğe sahip olsa da, bütün bu vokal kullanım biçimleri ve her bir biçimin kendine özgü olarak ürettiği tüm duyumsal nitelikler, hepsi açısından ortak olan bir özelliğe de sahiptir. Malinowski'nin işlevsellik kuramından hareketle şunu söylemek mümkündür: Tüm vokal kullanım biçimleri ve her bir biçimin kendine özgü olarak ürettiği tüm duyumsal nitelikler, en azından başlangıçta, belli bir işlevi yerine getirmek üzere ortaya çıkmış ve şekillenmesini belli ihtiyaçların giderilmesi endişesi üzerinden oluşturmuşlardır. Söz konusu bu durumun temelinde yatan endişe de önemli ölçüde benzerdir: çok sayıda insan tarafından ve/veya daha uzaktan duyulma isteği. Bu hedefe, opera şarkıcıları şarkıcı formantı ve formant uyarlaması kavramları ile ilişkilendirilen teknikler aracılığıyla ulaşırken, opera-dışı vokal icra türlerinde, literatürde konuşmacı formantı veya aktör formantı olarak alandırılan bir görüngünün devreye girdiği görülür. İşitme duyarlığının en yüksek olduğu bir frekans alanında konumlanan bu akustik görüngü, şarkıcı formantının opera şarkıcıları açısından gördüğü işlevi, bu kez opera-dışı vokal icra türleri açısından yerine getirir. Son yıllarda konuşmacı/aktör formantına ilişkin yapılan çalışmaların arttığı görülse de, bu artışın, söz konusu bu akustik görüngüye ilişkin pek çok boyut açısından kesin bir şeyler söylemeyi sağlayacak düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır. Oysa opera-dışı vokal icra türlerinde gözlemlenen bu görüngüye ilişkin elde edilecek veriler, söz konusu vokal icra türlerinin eğitimi açısından oluşturulacak tekniklerin belirlenmesinde önemli bir katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Konuşmacı Formantı, Aktör Formantı, Ses Eğitimi, Geleneksel Şarkıcılık Türlerinde Eğitim, Vokal Duyum ve İşlevsellik

Abstract

Although all the types of vocal practice have a peculiarity evident in perceptual dimension, all these types of vocal practice and each of the sound quality produced by these practices in specifically have a characteristic feature

shared by all others. It can be said under the guidance of Malinowski's functionality theory that all types of vocal practice and each of the sound quality produced by these practices, at least in the beginning of this process, appeared in order to fulfill a function and they constituted its shaping through an anxiety of certain necessities which should be eliminated. The concern that creates this situation significantly shows similarity among all these vocal performing styles: the request to be heard by more people and/or to be heard from more distant points. It has be seen a phenomenon named in literature as speaker formant or actor formant which activates in non-operatic performing styles via techniques associated with singing formant and adaptation of formant in this goal. This acoustical phenomenon, which located in a frequency domain that hearing sensitivity is maximized, performs a function in the respect of non-operatic vocal performing styles, which also performs a function in the respect of operatic vocal performing style. Although it is seen that the studies are increased related with the speaker's/actor's formant in last decades, it is understood this increase is not sufficient to say something definitely in the respect of lots of dimensions related with acoustical phenomenon. Yet, data that is acquired about this phenomenon will make an important contribution in the determination of techniques which will be constituted for non-operatic vocal performing styles.

Key Words: Speaker's Formant, Actor's Formant, Voice Training, Training in Traditional Singing Styles, Functionality and Singing Sound

GİRİŞ

Bütün müzik türlerinde mevcudiyet gösteren şarkıcılık stillerinde söyleyen şarkıcılardan, tiyatroculara, spikerlere, pazar esnafına, sokak satıcılarına vb. varıncaya kadar, sahip olunan tüm vokal kullanım biçimleri algısal düzeyde de kendini açıkça belli eden bir kendine özgülüğe sahiptir. Söz koınusu vokal duyumlardan (sound) her hangi birini işittiğimizde, bu duyumu üreten icracının ait olduğu kategoriyi söyleyebilmekte tereddüt etmeyeceğimiz denli, kendine özgüdür bu duyumlar. Ancak tüm vokal kullanım biçimleri ve her bir biçimin kendine özgü olarak ürettiği tüm duyumsal nitelikler, kendilerini bir diğerinden ayıran önemli boyutların yanı sıra, hepsi açısından ortak olan bir özelliğe de sahiptir. Tüm vokal kullanım biçimleri ve her bir biçimin kendine özgü olarak ürettiği tüm duyumsal nitelikler genel bir 'kültür' kavramı içinde anlaşılmak durumundadırlar ve Malinowski (1992)'nin işlevsellik kuramından hareketle şunu söylemek mümkündür: Tüm vokal kullanım biçimleri ve her bir biçimin kendine özgü olarak ürettiği tüm duyumsal nitelikler, en azından başlangıçta[1], belli bir işlevi yerine getirmek üzere ortaya çıkmış ve şekillenmesini belli ihtiyaçların giderilmesi endişesi üzerinden oluşturmuşlardır (bkz. örn. Saruhan 2014a; Saruhan 2014b; Saruhan 2014c; Saruhan 2014e). Opera şarkıcılığı, tiyatro aktörlüğü vb. "sanat" başlığı altında toplayabileceğimiz vokal icra tipleri ile örneğin pazar esnafının

[1] Tarihin bir x anında, başlangıçta ortaya çıkmalarını sağlayan verili işlevlerini kaybetseler de, zamanla sembolik boyutta kazandıkları alt anlamlar nedeniyle, örneğin kimlik temsiliyeti gibi sembolik temelli bir işlevi yerine getirmeye devam ederek varlıklarını sürdürürler.

ses üretimleri arasında mevcut olan bu benzerlik, 18. yüzyılın sonuna doğru artık iyice belirginleşecek şekilde 'kategorik olarak icat edilen sanat kavramına' (bkz. Shiner 2001) bağlılık ve bu kavramın doğal bir kategoriye atıfta bulunduğuna ilişkin inanç oranında bireyde irrite edici bir etki uyandırabilir. Ancak, gerçek durum budur ve söz konusu bu durumun temelinde yatan endişenin de önemli ölçüde benzer olması, durumu daha da derinlikli kılar: çok sayıda insan tarafından ve/veya daha uzaktan duyulma isteği.

Opera şarkıcılarının özellikle de 18. yüzyıl sonları ile karşılaşıp, 19. yüzyılın ilk on yıllarında artık mutlaka çözülmesi gereken bir sorun olarak yaşamaya başlayacakları kendilerini seyirciye duyurmaya ilişkin sıkıntıları ve bu konuda ortaya çıkan teknik çözümlere ilişkin tarihsel süreç iyi bilinmektedir (ayr. için bkz. Saruhan 2014b). 1970'li yıllarda, yaklaşık 150 yıl öncesinde ortaya çıkan bu teknik çözümlerin akustik açıdan ne tür açıklamalar içerdiğine ilişkin önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Erkek opera şarkıcıları açısından ortaya konan açıklama, uyguladıkları tekniklerin ses spektrumuna eklediği ve Sundberg tarafından şarkıcı formantı olarak adlandırılmış olan bir akustik görüngünün duyulabilirlikleri üzerinde oynadığı kritik rolün üzerinde durur (bkz. ayr. Saruhan 2014e). Kadın açısından benzer bir akustik açıklama da, formant uyarlama tekniği adıyla ortaya konmaktadır (bkz. ayr. Saruhan 2014c)

20. yüzyılın ortaları itibarı ile yoğunlaşmaya başlayan akustik temelli araştırmaların ilgi odağı olan opera şarkıcılığına ilişkin ortaya çıkan, vokal tekniklerin oluşumu ve işlevsellik arasındaki bağlantı, özellikle de son yıllarda diğer vokal icra biçimlerine karşı da bu anlamda bir merakın doğmasına neden olmuştur. Soru basittir: vokal icracı *neden* verili niteliğe sahip bir sesi üretmektedir ve bunu *nasıl* yapmaktadır? Neden sorusuna ilişkin çeşitli icra biçimlerine ilişkin yapılan araştırmalarda ortaya çıkan cevapların ortak yönü, işlevsellik hususuna ilişkin vurguyu güçlendirir niteliktedir (bkz. örn. Saruhan ve Parlak 2013; Leino ve diğ. 2011; Boersma ve Kovačić 2006; Pinczower ve Oates 2005; Johnson 1984)[2]. Farklı şarkıcılık türlerinde görülen çözüme yönelik devreye giren ve kendini akustik görüngüler düzleminde de açığa vuran söz konusu bu farklılaşmayı üreten temel husus, laringial düzlem de dâhil olmak üzere vokal traktusun bütününe ilişkin, şarkıcılık türlerinde geçerli olan kullanım biçimleri arasındaki farklılaşmadır (bkz. örn. Titze ve Worley, 2009; Björkner, 2008).

Kuşkusuz, verili herhangi bir şarkıcılık türünde yürürlükte olan vokal duyum, kendisini kuşatan ve tarihsel düzlemde değişikliklerle karakterize olan, bazıları genel, diğer bazıları ise spesifik olan koşullar üzerinden biçimlenir (bkz. örn. Saruhan 2014c). 1970'li yıllarla birlikte opera şarkıcılığına ilişkin ortaya çıkan ve şarkıcı formantı olarak adlandırılan akustik görüngünün diğer şarkıcılık türlerinde olmaması (Saruhan ve

[2] Bu noktada belirtmek gerekir ki, günümüzde artık bu soruyla yetinmenin eksik olduğu ortadadır. Verili soru ve ortaya çıkacak cevap, kritik bir değerdedir. Ancak, özellikle de duyulabilirlik endişesini gidermeye yönelik farklı alternatiflerin varlığı durumunda, neden verili durumun tercih edildiğine ilişkin yeni bir soru sorulması kaçınılmazdır.

Parlak 2013; Sundberg ve diğ. 2012; Boersma ve Kovačić 2006; Kovačić ve diğ. 2003; Borch ve Sundberg 2002; Cleveland ve diğ. 2001; ayr. için bkz. Saruhan 2014e), ortaya çıkan çözümün sosyo-kültürel ve fiziki koşullar bağlamının en önemli göstergelerinden biridir.

Vokal icra tipleri arasında ortak olarak görülen duyulma istemi çerçevesinde ortaya çıkmış ve opera şarkıcıları açısından tarif edilmiş şarkıcı formantının diğer şarkıcılık türlerinde mevcut olmaması, kendilerini duyurma konusunda tiyatro oyuncuları ve geleneksel şarkıcılık türlerinde ne tür bir akustik görüngünün mevcut olduğu yönünde bir soruyu doğurur. Özellikle de 1980'li yıllarla birlikte Kuwabara ve Ohgushi ile 1990'lı yıllarla birlikte Leino gibi çeşitli araştırmacıların, opera-dışı ses icracılığı türlerinde akustik olarak mevcut olan görüngülere ilişkin elde ettikleri bulgular, bu sorunun cevaplanması konusunda önemli ipuçları verir niteliktedir.

Şarkı söyleme stilleri ve her bir stilin barındırdığı şu ya da bu derecedeki kendine özgülük konusunda Türkiye'nin sahip olduğu ciddî anlamda bir çeşitlilik ve dolayısıyla da zenginlikten bahsetmek mümkündür. Ses eğitimi alanında, mevcut farklı şarkı söyleme stilleri açısından kullanılabilirliği olan farklı tür teknik yaklaşımlara ilişkin arayış çabaları çerçevesinde olgusal durum tespit çalışmalarının yapılması zorunludur. Bu tür çalışmalarda elde edilen ses örneği verilerinin, şarkıcı formantı parametresinin yanı sıra (bkz. Saruhan 2014e), konuşmacı/aktör formantı parametresi açısından da değerlendirme altına alınması, bu çabalara önemli katkılar sunacaktır. Bu çalışmanın amacı, 1990'lı yıllarda Leino tarafından *aktör formantı* terimi ile tanımlanan ve sonrasında opera-dışı şarkıcılık türleri de dâhil, çeşitli vokal icra türleri açısından üzerinde araştırma yürütülen akustik görüngüye ilişkin, söz konusu bu çalışmalar sayesinde oluşmuş olan literatürden yararlanarak, mümkün olduğunca kapsayıcı genel bir bilgi vermektir.

Konuşmacı/aktör formantı nedir?

Konuşmacı/aktör formantı, LTAS (long time average spectrum) grafiğinde 3-4 kHz arası bölgede erkek seslerde görülen net bir enerji sıçraması olarak tanımlamak mümkündür (Leino ve diğ. 2011, s. 150; Bele 2006, s. 556). İlk defa Leino'nun 1993 yılında yaptığı ve Finlandiya'lı aktörlerin konuşma seslerini LTAS eğrileri açısından analiz ettiği çalışmasında aktör formantı olarak tanımladığı bu akustik görüngü, literatürde konuşmacı formantı olarak da anılmaktadır.[3] Leino'nun çalışmasında profesyonel aktörlerin algısal değerlendirmede kötü'den iyi'ye doğru dört dereceli likert ölçeği üzerinden sınıflandırılan sesleri arasında mevcut akustik farklılıklar incelenmiştir. Elde edilen veriler, iyi sesleri özellikle de oldukça kötü ve orta dereceli kötüden ayıran temel değişkenin, spektrumda 3.5 kHz civarında mevcut olan sıçramanın enerji seviyesi olduğu tespit edilmiştir (Leino 1993, akt. Leino 2009, s. 674). Konuşmacı/aktör formantı görüngüsünün merkez frekansına ilişkin 3.4 kHz (Nawka ve diğ. 1997, s. 426), 3.5 kHz (Leino 2009, s. 674) gibi rakamlar telaffuz edilse de, aşağıda ayrıntılarına değinileceği üzere, literatürde bu görüngüye ilişkin mevcut pek

[3] Çalışmamızda, atıfta bulunulan kaynaklarda kullanılan orijinal halleriyle aktarılması amacıyla dönem dönem sadece aktör veya konuşmacı formantı terimleri kullanılacaktır.

çok çalışmada, 3-4 kHz aralığındaki en yüksek enerji seviyeli formantın dikkate alındığı görülür.

Konuşmacı/aktör formantına ilişkin çalışmaların, birkaç istisna hariç, neredeyse tamamının erkek denekler ile yapıldığı görülür. Bu nedenledir ki, bu akustik görüngünün, kadın seslerinde mevcut olup olmadığına ilişkin kesin bir şey söylemek için, yeterince veriye sahip değilizdir. Kadın deneklerle yapılmış iki temel çalışma olan Leino (2001)[4] ve Master ve diğ. (2012)'in çalışma bulguları birbiri ile uyuşmamaktadır. Leino'nun 20 aktristle yaptığı çalışmada, 4.3 kHz civarında kendini gösteren bir enerji sıçraması bulgulanmışken (akt. Stoffels 2011, s. 6), Master ve arkadaşlarının çalışmasında, söz konusu bölgede konuşmacı/aktör formantı olarak nitelenebilecek düzeyde bir enerji seviyesinin olmadığı ve bu yüzden aktrislerin bu görüngüye sahip olmadıkları iddia edilmiştir (Master ve diğ. 2012, s. 118). Söz konusu bu iki çalışma arasında görülen bu uyumsuzluğu analiz etmek üzere, Stoffels (2011) tarafından dokuz kişilik aktrist örneklem gurubu ile yapılan çalışmada ise, Leino (2001)'in iddiasının doğru olduğunu gösteren verilere ulaşıldığı iddia edilmektedir (s. 20). Ancak, bu üç çalışmada, aktristlerde aktör formantının olup olmadığının tespiti açısından farklı yöntemler izlenmiş olup, bu hususta kesin bir şey söyleyebilmek için, benzer tespit yöntemlerinin uygulandığı araştırmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Öte yandan, spektrum üzerinde gözlenen bu akustik görüngünün adlandırılması konusunun da sorgulandığı görülmektedir. Her ne kadar, Leino 1993 tarafından kullanılmış olan *aktör* teriminin yanı sıra *konuşmacı* terimiyle de adlandılıyorsa da, bazı çalışmalarda, şarkıcıların şarkı söyleme pratiklerinde gözlenen 3.5 kHz'deki söz konusu bu enerji sıçramasının, konuşmacı formantı olarak adlandırılmasının hatalı olduğunu ve bu akustik görüngünün konuşmadan çok şarkı söyleme eylemiyle ilişkili olması nedeniyle, *Shouter's Ring* veya *Shouter's Formant* olarak adlandırılmasının daha doğru olabileceği ifade edilmektedir (Boersma ve Kovačić 2006, s. 1808, 1814; Kovačić ve diğ. 2003, s. 62). Aynı konuda yazan Cleveland ve arkadaşları da, her ne kadar konuşmada da görülse de, dikkat çekici bir enerji seviyesine sahip olduğu durumun asıl olarak şarkı söyleme sırasında oluştuğundan hareketle, söz konusu bu akustik görüngünün *konuşmacı formantı*'ndan daha farklı bir ismi hak ettiğini belirtmektedir (Cleveland ve diğ. 2001, s. 59).

Konuşmacı/aktör formantını tanımlama metodu

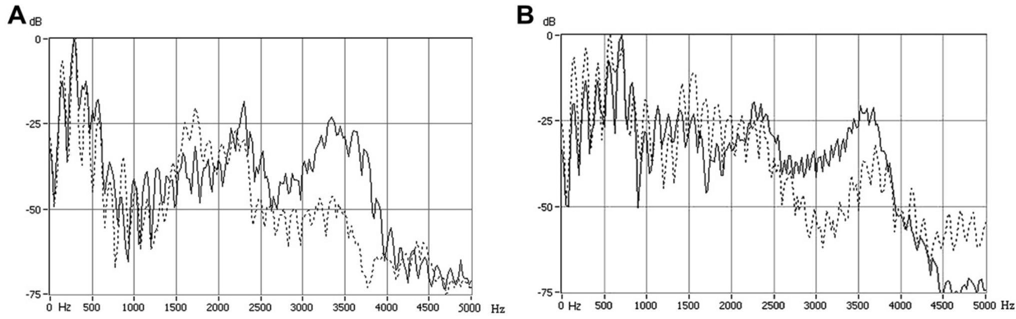
Konuşmacı/aktör formantının bir sesin spektrumunda akustik açıdan mevcut olup olmadığına karar vermek için kullanılan yöntem, şarkıcı formantının tespitine yönelik olarak kullanılan *şarkıcı formantının görece düzeyi* (L_{sf}) değişkeni (ayr. için bkz Saruhan 2014e) ile benzerlik gösterir. Nasıl ki L_{sf} değişkeninin kullanımı sırasında

[4] Stoffels'in de belirttiği üzere, Leino'nun söz konusu çalışması, bir kongrede sunulması dışında, yazılı olarak herhangi bir dergide basılmadığından (s. 10), söz konusu çalışmaya ancak, Stoffels (2011) ve Master ve diğ (2012) vb. yazarların aktardıkları şekliyle ulaşılabilmektedir.

spektrumdaki ilk formantın (F1)[5] enerji düzeyi ile şarkıcı formantının oluşma potansiyelinin bulunduğu spektral frekans bölgesindeki en yüksek enerji düzeyli formant arasındaki fark dikkate alınıyorsa, aktör formantının tespitinde de, bu kez 0-1 kHz aralığındaki en yüksek enerji seviyeli formant (genellikle F1) ile 3-4 kHz aralığında oluşan en yüksek enerji seviyesine sahip formant arasındaki enerji düzeyi farklılığı dikkate alınmaktadır (bkz. örn. Joshi ve Jirhale 2013; Warhurst ve diğ. 2013; Master ve diğ. 2008; Bele 2006). Öte yandan "eğitimli konuşmacıların elde ettiği ve 3 kHz ile 3.8 kHz spektral alanda oluşan enerji yüksekliği" olarak ifade ettikleri konuşmacı formantının mevcudiyetinin tespitine yönelik metod için Boersma ve Kovačić 'in önerisi, konuşmacı formantının oluşması beklenen alanın aşağısındaki 2.2-3.0 kHz ve yukarısındaki 3.8-4.6 kHz bölge ile konuşmacı formantı bölgesindeki (3.0-3.8 kHz) enerji miktarının karşılaştırılmasıdır (Boersma ve Kovačić 2006, s. 1811).

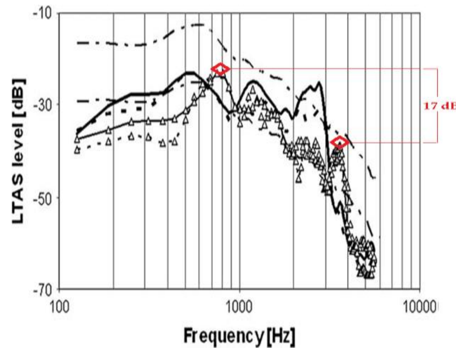
Merkezi 3.4 kHz olmak üzere, 3.15 ile 3.70 kHz arası bölgede görülen bu enerji sıçraması, normal erkek seslerinde de görülmekle birlikte, söz konusu sıçramanın enerji düzeyi bu tür durumlarda daha az belirgindir (Nawka ve diğ. 1997, s. 426). Nasıl ki, şarkıcı formantının mevcudiyetinin iddia edilebilmesi için, şarkıcı formantının oluşması beklenen bölgede kendini gösteren enerji demetinin belli bir seviyeye sahip olması gerekiyorsa (bkz. örn. Sundberg 2001, s. 176-177,186; Sundberg 1995, s. 90), aynı ölçüt konuşmacı/aktör formantı için de geçerlidir. Ne var ki, şarkıcı formantının tespitine yönelik kullanılan F1 ile şarkıcı formantı bölgesindeki enerji farkının temel alındığı *şarkıcı formantının görece düzeyi* (L_{sf}) parametresine ait değerin maksimum kaç dB olabileceğine ilişkin olarak literatürde belli bazı rakamlar telâffuz edildiği halde (ayrıntılar için bkz. Saruhan 2014e), aynı şeyi konuşmacı/aktör formantı ile ilgili olarak söylemek pek mümkün değildir. Bununla birlikte, konuşmacı/aktör formantına ilişkin yapılan çeşitli çalışmalarda elde edilen ve bu görüngüye sahip olduğu ifade edilen seslere ait olan LTAS verilerine göz attığımızda, 22 dB civarı bir rakamın ifade edilebileceği anlaşılır. Örneğin Bele'nin 36 erkek aktör ve 35 erkek öğretmenden oluşan 71 kişilik örneklem gurubuyla yaptığı karşılaştırmalı çalışmada F1 ile 3-4 kHz bölgesinde bulunan enerji sıçraması arasındaki farkın, ortalama 71 dB'lik normal bir konuşma gürlüğü için -16.7 dB, 83 dB'lik gür bir konuşma için ise -12.4 dB olduğu bulgulanmıştır (Bele 2006, s. 560). Öte yandan, Leino'nun 1993 yılı çalışmasında aktör formantına sahip olduğu ifade edilen seslerde bu farkın 15-25 dB arası değerler aldığı bulgulanmışken (akt. Masterve diğ. 2012, s. 118), Leino ve arkadaşlarının çalışmasında elde edilen değerlerin, yaklaşık 24 dB olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 1).

[5] F1, F2, F3 vb. semboller ile atıfta bulunulan ve vokal traktusa ait rezonanslar dizisini ifade eden formantlarla ilgili bilgi için bkz. Saruhan 2014d.



Şekil 1. Fin diline ait A=[ae, s.] ve B=[y, s.] sesli fonemlerinin ses egzersizlerin öncesi (noktalı hat) ve sonrasına (düz hat) ait LTAS eğrileri (Leino ve diğ. 2011, s. 155).

Sundberg ve Romedahl (2009)'un şarkıcı formantının mevcudiyetinin metinsel anlaşılabilirliği pozitif yönlü etkileyip etkilemediğini araştırmak için iki opera şarkıcısı bariton ve iki erkek müzikal tiyatro şarkıcısı örneklem grubuyla yaptığı çalışmada, müzikal tiyatro şarkıcılarında 3.5 kHz spektral alanda (şarkıcı formantından 1 kHz kadar daha yukarıda ve yine şarkıcı formantından 15 dB kadar daha düşük olan) bir konuşmacı formantı gözlenmiştir (Sundberg ve Romedahl 2009, s. 544). Sundberg ve Romedahl'ın verilerini dikkate aldığımızda, müzikal tiyatro şarkıcılarına ait LTAS eğrisinde F1 ile 3.5 kHz civarı görülen enerji sıçraması arasında 17 dB civarı bir fark olduğu görülür (bkz. Şekil 2). Bununla birlikte, başka bir çalışmada (Saruhan 2014d) değinildiği için ayrıntısına girilmese de belirtmekte yarar var ki, Sundberg ve Romedahl'ın bu çalışmasında iki farklı şarkıcılık türüne ilişkin karşılaştırılma yapılmış da olsa, müzikal tiyatro şarkıcılarının *belt* değil, *legit* sesi kullanmaları nedeniyle, benzer laringial konfigürasyonlarla üretilen benzer fonasyon tiplerinin kullanılması söz konusu olmuştur. Bu durum, çalışmanın amacı olarak ortaya konan metinsel anlaşılırlık açısından müzikal tiyatro şarkı söyleme moduna ilişkin, müzikal tiyatro sanatını daha çok temsil eder bir sonuç elde edilmesini engellemekle (bkz. Saruhan 2014d) kalmayıp, belt sesin kullanımı halinde konuşmacı/aktör formantı bölgesinde bulunabilecek daha yüksek değerdeki bir rakamın düşük çıkmasına da neden olmuş gibidir.



Şekil 2. Opera ve müzikal tiyatro şarkıcılarına ait LTAS eğrileri (Sundberg ve Romedahl 2009, s. 541)(kırmızı hatlar tarafımca eklenmiştir).

Öte yandan, Finlandiya'lı radyo spikeri Carl-Eric Creutz ile bariton opera şarkıcısı Jorma Hynninen'in LTAS verilerini karşılaştırmak üzere yapılan, Laukkanen ve Leino'nun 1999 yılı çalışmasında da, spikerin sesinde 3.7 kHz civarı bir konuşmacı/aktör formantı bulgulanmış, bu formantın F1 ile farkının 20 dB civarı olduğu görülmüştür (akt. Leino ve diğ. 2011, s. 151). Pekin operasında icra edilen *Da Hua Lian* ses sınıfına ait spektrumda 3.3 kHz civarında tespit edilen enerji sıçraması ile F1 arasındaki farkın, yaklaşık olarak 10 dB (Sundberg ve diğ. 2012, s. 142); *ojkanje* stilinde ise, en yüksek noktasının 3.3 kHz civarı olduğu görülen 2.2 ile 3.8 kHz arasındaki geniş bantlı formant ile F1 arasındaki farkın yaklaşık 17 dB (Boersma ve Kovačić 2006, s. 1808) olduğu görülmektedir. Kovačić ve arkadaşlarının 2003 yılı çalışmaklarında da, yine *dozivački* stilinde 3.0-3.5 kHz arasında konumlanan ve yazarlarca konuşmacı formantı olarak nitelenen enerji sıçraması ile spektrum üzerinde görülen en yüksek seviyeli formant arasındaki farkın 17 dB civarı olduğu görülmüştür (Kovačić ve diğ. 2003, s. 61).

Cleveland ve arkadaşlarının beş profesyonel kırsal bölge şarkıcısıyla bir klasik şarkıcının, milli marşı söyleme/metin olarak okuma ve kendi seçtikleri bir şarkıyı söyleme performanslarına ait LTAS özellikleri inceledikleri başka bir çalışmada, kırsal bölge şarkıcılarının konuşma ve şarkı söylemelerinin spektral özellikleri benzer çıkmış, spektrumun üst bölgesinde, 3.5 kHz yakınında, 'konuşmacı formantı' olarak nitelenen belirgin bir zirve bulunmuşken, şarkıcı formantı görüngüsü gözlenmemiştir. Klasik şarkıcı da ise hiç konuşmacı formantı göstermezken ta 2.8 kHz yakınında bir şarkıcı formantı bulgulanmıştır (Cleveland ve diğ. 2001, s. 56). Yazarların oluşturdukları tablolar dikkate alındığında, söz konusu çalışmada bulgulanan enerji sıçraması ile F1 arası farkın, şarkıcı değişkenine bağlı olarak, 10-20 dB arası değerler aldığını görürüz (bkz. Cleveland ve diğ. 2001, s. 57). Borch ve Sundberg'in pop şarkıcılarla yıpılan çalışmalarında 3-4 kHz aralığında konumlanan bir enerji sıçraması ile 0-1 kHz arasında konumlanan en yüksek enerji seviyeli formant arası farkın ise şarkıcı değişkenine bağlı olarak 15-20 dB arası değerler aldığı görülür (bkz. Borch ve Sundberg 2002, s. 33)

Yukarıda zikredilen çalışmalarda elde edilen veriler dikkate alındığında, bu görüngünün seste mevcut olduğunu iddia edebilmek için, konuşmacı/aktör formantının tespitine yönelik en sık kullanılan ölçüm metodlarından biri olan 0-1 kHz aralığındaki en yüksek seviyeli enerjiye sahip formant (genellikle F1) ile 3-4 kHz bölgesindeki enerji sıçraması arasındaki seviye farkının, yaklaşık 22 dB'den daha büyük olmaması gerektiğini söylemek mümkün gibidir. Nitekim otuz aktrist ve otuz aktrist olamayan bireyin yer aldığı ve aktör formantının mevcut olup olmadığına ilişkin tespit kriteri olarak Leino (2001)'in kadın aktörlerde bu görüngünün 4.3 kHz çevresinde oluşabileceğine dair varsayımının kullanıldığı, Master ve arkadaşlarına ait bir çalışmada, aktör olanlar ve olmayanlara ait verilerin oldukça benzer olduğu bulgulanmış, F1 ile 4.3 kHz yakınında oluşan enerji öbeği arasındaki farkın aktristlerin normal gürlükte ürettikleri seste 30 dB civarı, yüksek gürlükteki seste ise 23 dB civarı olduğu koşullarda, bu seslerin aktör formantına sahip olmadığı yönünde sonuç çıkarılmıştır (Master ve diğ. 2012, s. 118).

İcracılık türü bağlamı

Yapılan çeşitli çalışmalarda, konuşmacı/aktör formantının aktörlerde (Leino ve diğ. 2011, s. 154; Master ve diğ. 2008, s. 153; Bele 2006 s. 564,566; Nawka ve diğ. 1997, s. 425), ticarî radyo spikerlerinde (Warhurst ve diğ. 2013, s. e5), Hırvat halk şarkıcılarında (Boersma ve Kovačić 2006, s. 1808; Kovačić ve diğ. 2003, s. 61), Pekin operasında mevcut olan ses sınıflarından *Da Hua Lian*'da (Sundberg ve diğ. 2012, s. 142), Amerikan kırsal bölge şarkıcılarında (Cleveland ve diğ. 2001, s. 60) ve müzikal tiyatro şarkıcılarında (Sundberg ve Romedahl 2009, s. 544) mevcut olduğu görülmüştür.

Nawka ve arkadaşları çalışmalarında beş Alman aktör, beş normal sağlıklı konuşmacı ve beş de ses kısıklığı yaşayan disfonia bulgulu kişiden oluşan üç alt örneklem gurubuna ait verileri karşılaştırmış, aktörlerin 3400 Hz merkez olmak üzere 3.150 - 3.700 Hz aralığında disfonik seslere göre 21.6 dB, normal konuşmacılara göre ise 11.2 dB daha yüksek enerjiye sahip oldukları bulgulanmıştır (Nawka ve diğ. 1997, s. 425).

Boersma ve Kovačić 'in Hırvatistan'ın geleneksel halk müziği kültürüne ait 3 farklı şarkıcılık türünün (*klapa, ojkanje*, and *tarankanje*) spektral karakteristiklerini araştırdıkları çalışmasında *klapa* ve *tarankanje* stilleri için F3=2.5 kHz ve F4=3.5 kHz değerleri görülmüş, şarkıcı formantının oluşması beklenen 2.8 kHz bölgesinde bir enerji çukuru dikkat çekmiştir. Çalışmadaki deneklerin *dozivački* (gür bir şekilde seslenmek) olarak adlandırdıkları ve dinleyici tarafından non-music veya bağırma olarak algılanan ve Hırvatistan'ın dağlık bölgelerine özgü olan *ojkanje* stilinde ise, 2.2 ile 3.8 kHz arasında geniş bantlı bir enerji sıçraması olduğu görülmüş ve literatürde konuşmacı veya aktör formantı olarak adlandırılan görüngü olarak yorumlanmıştır (Boersma ve Kovačić 2006, s. 1808).

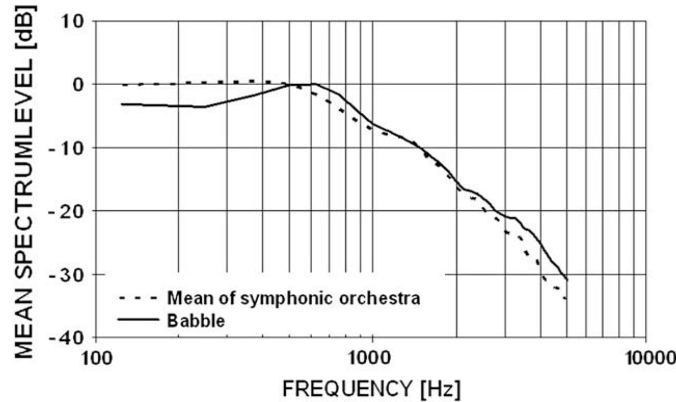
Sundberg ve diğ. (2012)'nin Pekin operasında icra edilen 4 farklı ses tipinden *Lao Sheng* ve *Da Hua Lian*'ın akustik karakteristiklerini tanımlamak üzere 7 erkek şarkıcı ile yaptığı çalışmada ise, söz konusu iki ses sınıfından *Da Hua Lian*'a ait spektrumda 3.3 kHz civarında bir enerji sıçraması görülmüş, iki ses sınıfında da şarkıcı formantının mevcut olmadığı vurgulanmıştır (s. 141). Yazarlar 3.3 kHz civarı görülen bu enerji sıçramasının Leino'nun "iyi" şarkıcı sesine ait olduğunu iddia ettiği görüngüyle aynı şey olduğunu belirtmektedirler (s. 142). Pop şarkıcılarının şarkı söyleme sesinin akustik olarak şarkıcı formantını içerip içermediğine ilişkin yapılan bir diğer çalışmada, her ne kadar doğrudan konuşmacı/aktör formantından bahsedilmiyor olsa da, bu şarkıcılarda 3-4 kHz aralığında konumlanan bir enerji sıçraması görülmüş ve Leino'nun iyi seslerde olduğunu iddia ettiği durumla ilişkilendirilmiştir (Borch ve Sundberg 2002, s. 33.35).

Konuşmacı/aktör formantının işlevi

Yukarıda da belirtildiği üzere, vokal icracılık türlerinde mevcut olan vokal duyum, söz konusu duyumu üreten icracıyı çevreleyen sosyo-kültürel ve fiziksel şartlar tarafından belirlenir. Kuşkusuz bu husus, konuşmacı/aktör formantı olarak adlandırılan akusik görüngünün mevcudiyetini de açıklar niteliktedir. Bu görüngünün

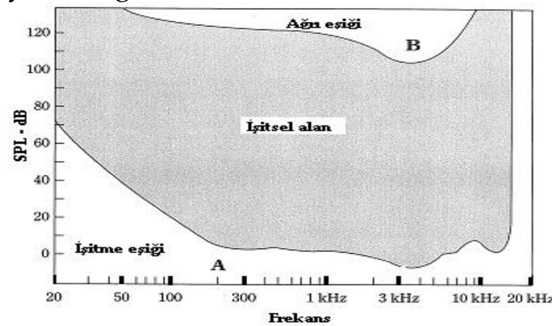
işlevi, şarkıcı formantının işleviyle önemli bir benzerlik gösterir. Çeşitli çalışmalarda da belirtildiği üzere, orkestra sesinin spektrumunda önemli bir enerji düşüşünün oluştuğu yaklaşık olarak 2.4-3.1 kHz aralığında konumlanan şarkıcı formantı, gür bir orkestranın eşiliği koşullarında dahi şarkıcıya kendisini bütün seyircilere duyurma imkanı sunmaktadır (bkz. örn. Bele 2006, s. 571; Mendes ve diğ. 2003, s. 530; Borch ve Sundberg 2002, s. 31).

Opera şarkıcılarının performanslarını bütün bir seyirciye ulaştırma konusunda karşı karşıya bulundukları zorunluluğun bir benzerine, örneğin, tiyatro aktörleri de sahiptir. Bir performans sırasında tiyatro aktörü, metnin seyirci üzerinde etkili olabilmesi açısından, duyulmak ve iyi anlaşılmak durumunda olduğundan aktörün sesinin "yansıması" (projection) gerekir (Joshi ve Jirhale 2013, s. 41; Master ve diğ. 2008, s. 147; Pinczower ve Oates 2005, s. 440). Aktör açısından, sıklıkla da düşük standartlardaki sahnelerde icrada bulunurken, hem gür hem de tam bir netliğe sahip bir ses üretme gerekliliği vardır (Masterve diğ. 2012, s. 117). Öyle görünüyor ki, aktör formantı tam da bu noktada devreye girmekte, şarkıcı formantının opera şarkıcılarına sağladığı yararı, bu kez konuşmacı/aktör formantı sağlamaktadır. Aktör formantı, sese, tıpkı şarkıcı formantının yaptığı gibi, bir çınlama niteliği kazandırmakta (Leino ve diğ. 2011, s. 156-157) ve böylece aslında pratik düzeyde, benzer bir işlevi yerine getirmektedir. Ancak bu işlevi yerine getirme konusunda ikisi arasında temel bir farklılığın da olduğu görülür. Orkestranın spektral enerji olarak zayıf olduğu bir bölgede konumlanan (Mendes ve diğ 2003, s. 530) (bkz. Şekil 3) şarkıcı formantı, şarkıcının sesini, Leino ve arkadaşlarının da belirttiği gibi, orkestranın üzerine taşırken, aktör formantı, işitme duyarlığının görece düşük olduğu bir bölgede konumlanarak, vokal icracının sesini seyirci açısından daha işitilir kılar (Leino ve diğ. 2011, s. 156). Şekil 3'te de görüleceği üzere, orkestranın spektral eğrisinin niteliği, şarkıcı formantının oluştuğu alanda, 1 kHz altı bölgeye göre, 20 dB gibi önemli bir düşüşü içermekte, bu durum ise, söz konusu alanda ciddi düzeyde bir enerji artışını ifade eden şarkıcı formantının, şarkıcı açısıdan kullanımını oldukça işlevsel kılmaktadır (ayr. için bkz. Saruhan 2014d).



Şekil 3. İnsan kalabalığı gürültüsü (babble) ve farklı senfonik orkestra kayıtlarına ait ortalama LTAS eğrileri (Sundberg ve Romedahl 2009, s. 541).

Vokal icracının sesini seyirci açısından *daha işitilir* kılarn şeyi ise şöyle açıklamak mümkündür: konuşmacı/aktör formantının mevcudiyeti, 3-4 kHz aralığında konumlanan, ortalama olarak 20 dB'lik bir enerji düzeyi artışına işaret etmektedir (bkz. örn. Leino ve diğ. 2011; Nawka ve diğ. 1997). Söz konusu bu artış, sesin daha gür duyulması açısından, sesin spektral yapısı üzerinde bir başka bölgede konumlanabilecek bir başka enerji artışından daha önemli düzeyde bir etkide bulunur. Bir başka çalışmada bu hususa başka bir konu açısından oldukça geniş bir şekilde değinilmiş olup (bkz. Saruhan 2014c), burada ayrıntılarına girilmeyecektir. Ancak kısaca belirtmek gerekirse, Şekil 4'te de görüldüğü gibi, insanın işitme duyarlığı spektral olarak bütün bir frekans alanı boyunca aynı değildir ve bu yüzden, söz konusu bir enerji artışının spektral yapı üzerinde nerede konumlandığı hususu, sesin ne kadar daha gür işitileceği üzerinde, bu artışın etki derecesini belirler. Şekil 4'te dikkat edilmesi gereken önemli bir husus, işitme duyarlığımızın, özellikle de konuşmacı/aktör formantının oluştuğu 3-4 kHz frekans aralığında en yüksek düzeyde olmasıdır. Böylelikle, konuşmacı/aktör formantının oluşumunun spektruma eklediği enerji artışının sesin işitilirliği üzerindeki etkisi, duyuş eşiği eğrisi dikkate alındığında görüleceği üzere, en yüksek düzeyde olur. Bu hususa benzer bir yaklaşımla gönderme yapan Leino ve arkadaşları da, duyuş eşiğinin görece düşük olduğu bir bölgede akustik enerji yoğunlaşmasıyla üretilen aktör formantının, böylece, seste gürlük artışı yaratma ihtimali olduğunu ifade etmektedir (Leino ve diğ. 2011, s. 156). Burada değinmekte yarar var; özellikle de kulak kanalı rezonansının 3-4 kHz aralığında olması (Tatham ve Morton 2011, s. 132) nedeniyle, seste çınlama algısını oluşturan temel unsur, sesin, spektral enerji yapı olarak, bu bölgede sahip olduğu enerji yüksekliğidir. Ayrıca belirtmek gerekir ki, 3-4 kHz aralığında konumlanan, ortalama olarak 20 dB'lik bir enerji düzeyi artışının, gürlük algısında neden olacağı artış hususu, ilk anda edinilecek izlenimde olduğundan oldukça daha yüksek düzeyde olur. Daha önceki bir çalışmada, söz konusu bu artış düzeyine ayrıntılı bir şekilde değinilmiş olup (bkz. Saruhan 2014c), burada sadece, opera kadın şarkıcılarının uyguladıkları formant uyarlama tekniği açısından yürütülen bu konudaki tartışmanın, bu kez spektral enerji dağılımı açısından olmak üzere, konuşmacı/aktör formantı açısıdan da geçerli olduğunu söylemekle yetineceğiz.



Şekil 4, İşitme duyarlığı eğrisi (Everest 1994, s. 43).

Konuşmacı/aktör formantının mevcudiyeti ile sesteki işitsel düzlemde fark edilen çınlama olgusu arasındaki ilişkiyi, konuşmacı/aktör formantına yönelik olarak yapılan algısal değerlendirme çalışmalarında da görmek mümkündür. Örneğin, Pinczower ve Oates'in, iki patolojistin algısal değerlendirme yaptığı ve vokal duyum örneklerinin yansıma derecelerinin ölçüt alındığı çalışma bulgularına göre, 3.2–3.4 kHz aralığında akustik enerji artışı olan vokal duyum örnekleri, maksimum projeksiyona sahiptirler (Pinczower ve Oates 2005, s. 451). Ancak, bu noktada belirtmek gerekir ki, aynı yazarlar, seste yansıma artışını sağlayan temel spektral dinamiğin sadece konuşmacı/aktör formantıyla ilişkili olmayıp, 2-4 kHz aralığında mevcut enerji miktarı ile 0-2 kHz bölgesindeki enerji miktarı arasındaki farkın ne olduğu hususunun da belirleyici olduğunu ifade etmektedirler (Pinczower ve Oates 2005, s. 448). Diğer bazı çalışmalarda elde edilen bulguları da dikkate aldığımızda, vokal icracının sesinde yansıma niteliğinin oluşumunda, konuşmacı formantının oluşması beklenen spekrral alan ile F1 enerji düzeyi farkı üzerinden yapılan değerlendirmelerin, bir seste yansıma özelliğinin olup olmadığına ilişkin tek kriter olarak kullanılmasının güvenirliği konusu gündeme gelir. Örneğin, Master ve arkadaşlarının onbir aktör ve on normal konuşmacının spektral verilerini karşılaştırdıkları çalışmada, vokal duyum örnekleri ayrıca sekiz ses terapisti tarafından algısal olarak değerlendirmeye alınmıştır. Aktörlerin seslerinin aktör olmayanlara göre çok daha gür ve "projected" olarak algılanmış (s. 151) olsa da, aktörlere ait ortalama LTAS verilerinde aktör formantının olmadığı görülen söz konusu çalışmada, yazarlar bu sonucun, 0-1 kHz bölgesinde bulunan ile 1-5 kHz bölgesinde bulunan enerji miktarları arasındaki farkın, aktörlerde daha düşük olmasıyla açıklanabileceğini iddia etmektedirler (Master ve diğ. 2008, s. 150-153).

Master ve diğ. (2012), daha önce Master ve diğ. (2008)'in erkek aktörlerle yaptığı çalışmanın bir benzerini bu kez kadın aktörlerle yapmış ve otuz aktrist ve otuz aktrist olmayan kadının yer aldığı çalışmada aktör formantının mevcut olup olmadığına ilişkin tespit kriteri olarak Leino (2001)'in kadın aktörlerde bu görüngünün 4.3 kHz çevresinde oluşabileceğine dair varsayımı kullanılmıştır (s. 118). Çalışma sonunda, sesleri non-aktörlere göre daha yansıyan nitelikte olsa da, kadın aktörlerin, 4.3 kHz civarında bir aktör formantı görüngüsüne sahip olmadıkları görülmüştür (Masterve diğ. 2012, s. 121). Aktristlerde 2-4 kHz bölgesindeki aktrist olmayanlara göre daha yüksek enerji bulgulanan çalışmada, bu enerji düzeyi ve yansıma farkının, vokal traktusa ait bir çıktı olmaktan çok aktristlerin kullandığı glottal koşullar (vokal kıvrımlar arası daha kuvvetli addüksiyon) ile ilgili olduğu iddia edilmiştir (Master ve diğ. 2012, s. 120-121). Vokal icracının sesindeki yansıma niteliğinin spektral akustik enerjisi açısından tanımlanmasına yönelik araştırmalarda, çalışma konumuz olan konuşmacı/aktör formantı görüngüsünün yanı sıra, literatürde, *singing power ratio* (Watts ve diğ. 2006; Omori ve diğ. 1996) ve *alfa oranı* (Stoffels 2011; Master ve diğ. 2008) gibi farklı parametreler de kullanılmakta olup, burada ayrıntısına girilmeyecektir.

Bu noktada belirtmek gerekir ki, ilgili literatürde şarkıcı formantının 'güzel ses' ile ilişkisine dair karşıt görüşler mevcut olduğu gibi (bkz. Saruhan 2014e),

konuşmacı/aktör formantının bir sesin spektral yapısında mevcut olması ile söz konusu sesin 'iyi' bir ses olması arasında bir ilişkinin bulunup bulunmadığına ilişkin de farklı değerlendirmeler söz konusudur. Konuşmacı formantıyla ilgili enerji sıçraması, söz konusu 3.5 kHz spektral alanındaki bir enerji yoğunlaşması ve belki de bu sayede elde edilen daha kolay yayılma durumunu yansıtsa da, konuşmacı formantı fenomenine sahip bir sesin özellikli bir sonoriteye sahip bir ses olmayabileceğini ifade eden Bele'e göre, konuşmacı formantı fenomenine sahip olmak illa ki bir sesin 'iyi' olduğu anlamına gelmez (Bele 2006, s. 571). Buna karşın, Leino ve arkadaşları, yaptıkları çalışma bulgularını, konuşmacı formantının spektrum üzerinde görünürlüğünün artışı ile algısal düzlemdeki 'daha iyi' bir ses niteliği arasında bir ilişkinin olabileceği yönlü olarak yorumlamaktadırlar (Leino ve diğ. 2011, s. 156). Benzer şekilde Kuwabara ve Ohgushi'nin çalışmasında da, erkek spikerlerin seslerine ait LTAS verilerinde 3-4 kHz alanındaki enerji düzeyi artışı ile algısal düzlemde yapılan değrlendirmelerdeki 'iyi ses niteliği' arasında bir ilişki olduğu iddia edilmektedir (Kuwabara ve Ohgushi 1984).

Nasıl Oluşur?

İlgili özel formantın nasıl oluştuğuna ilişkin açıklamaların, opera şarkıcılarında bulgulanan şarkıcı formantı ve konuşmacı/aktör formantı açısından benzer olduğu görülür. Çeşitli çalışmalarda opera şarkıcılarında bulgulanan şarkıcı formantının spektral zarfta tek bir formant olarak görünmelerini sağlayacak şekilde F3, F4 ve F5'in bir demet halinde bir araya gelmesinin akustik bir sonucu olduğu vurgulanmıştır (örn. Cleveland ve diğ. 2001, s. 55; ayr. için bkz. Saruhan 2014e). Benzer şekilde, çeşitli çalışmalarda konuşmacı/aktör formantının da, üst formantların demetleşmesi sonucu elde edildiği (Leino ve diğ. 2011, s. 155; Leino 2009, s. 674) ifade edilse de, söz konusu formantların hangileri olduğu konusunda çalışmalar arası farklı değerlendirmeler yapıldığı görülür.

Örneğin, bir çalışmada, konuşmacı/aktör formantının, F3'ün frekansının yükselmesi ve F4 ile F5'in frekans değerlerinin düşmesi ile ortaya çıkan bir F3-F4-F5 demetleşmesi ile gerçekleştiği iddia edilirken (Leino ve diğ. 2011, s. 157), başka bazı çalışmalarda bu akustik görüngünün "F4 ile F5'in bir araya gelmesi" (Sundberg ve diğ. 2012, s. 142) veya "F3 ve F4 'ün bir demet olarak birleşmesi" (Bele 2006, s. 566) sonucu oluştuğu ifade edilmektedir. Öte yandan söz konusu akustik görüngünün, bir formantlar demetleşmesinden ziyade, F4'te oluşan enerji artışı sayesinde ortaya çıktığını (Cleveland ve diğ. 2001, s. 59-60; Nawka ve diğ. 1997, s. 427), veya bir formant demetleşmesi söz konusu olsa da, bu demetleşmenin F4 ile ilişkili olduğunu (Leino 2009, s. 674) ifade eden çalışmalara da rastlarız.

Konuşmacı/aktör formantının oluşumunu F3-F4-F5 demetleşmesi ile açıklayan Leino ve arkadaşlarının Finlandıya'lı bir aktör ile, tiyatro oyuncularının sesinde 'iyi tınlama', 'çınlama' ve 'karşıya yansıma' (well-carrying) niteliklerini oluşturmak amacıyla geliştirilmiş egzersizlerin otuz dakika uygulanmasının sesin spektrumu üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada elde edilen bulgularda, iki nokta dikkati

çekmektedir. Bunların ilki, egzersizler sonrası 2.7-3.8 kHz aralığında oluşan ortalama olarak yaklaşık 20 dB gibi önemli bir enerji artışı iken, bir diğeri de, söz konusu bu artışın, frekans değerleri olarak oluşan, F3'te artış, F4 ve F5'te ise azalış yönlü hareket sayesinde gerçekleşmiş olmasıdır (bkz. Leino ve diğ. 2011).

Konuşmacı/aktör formantının hangi formantların bir araya gelmesinin veya hangi formantın bir ürünü olduğu tartışmalarından bağımsız olarak ifade edilmesi mümkün olan bir husus, bu akustik görüngünün, spektral üst enerji bölgesinde, "çevresindeki enerji dağılımından iki yanındaki açık şekilde fark edilir enerji çukurlarıyla ayıran 3.5 kHz civarındaki bir sıçrama olarak görülen" (Leino 2009, s. 674) önemli düzeydeki bir enerji artışının sonucu olduğudur. Şekil 1'de de açık bir şekilde görülebilecek olan yaklaşık olarak ifade edilirse, 2.2-3.8 kHz bölgesinde gözlemlenen söz konusu bu enerji artışını sağlayan şeyin ne olduğu ve örneğin larinksin vertikal pozisyonunun bu açıdan bir etkisinin mevcut olup olmadığı, ayrı bir çalışmada ele alınmayı gerektiren, uzun ve tartışmasının çeşitli parametreler açısından geliştirilmesi gereken hususlar olduğundan, bu çalışmada üstünde daha fazla durulmayacaktır.

Metinsel anlaşılırlık üzerindeki etkisi

Opera şarkıcılarının larinkslerine ilişkin vertikal düzlemde oluşturdukları müdahaleler üzerine kurulu vokal traktusa ilişkin manipülâsyonlar aracılığıyla ürettikleri şarkıcı formantının (ayr. için bkz. Saruhan 2014e) tipik bir özelliği, şarkı söyleme sırasında, "seslendirilen sesli fonemin ne olduğuna bakmaksızın" (Leino ve diğ. 2011, s. 157; Bele, 2006, s. 571), şarkıcının sesinde varlığını sürekli bir şekilde korumasıdır. Benzer şekilde, konuşmacı/aktör formantı da seslendirilen sesli fonem değişkleninden bağımsız bir şekilde varlığını koruyabilmektedir (Nawka ve diğ. 1997, s. 422), ancak bu kez, opera-dışı vokal icra türlerinde. Leino ve arkadaşlarına göre, şarkıcı formantı ve aktör formantı arasındaki ortak noktalardan biri olan, üretilen vokal duyumda perde değişimlerine bakmaksızın kendini göstermeye devam edebilme özelliği, bu akustik görüngülerin ikisinin de, metinsel anlaşılırlik üzerinde doğrudan bir etki sahibi olamamalarını sağlamaktadır. Yazarlar, ayrıca, vokal duyumda oluşturdukları işitilebilirlik artışı sayesinde, iki görüngünün de, dinleyicinin dikkatini vokal üretime toplayarak, seyircinin bu duyum sinyalinde mevcut olan linguistik kodları çözmesinde yardım sağlayarak, dolaylı yoldan da olsa, metinsel anlaşılırlığı arttırabileceğini iddia etmektedirler (Leino ve diğ. 2011, s. 157). Leino ve arkadaşlarının bu iddiasını iki farklı bileşeni açısıdandan değerlendirmenin yararlı olacağı görülmektedir.

Leino ve arkadaşlarının iddiasında yer alan birinci bileşen, şarkıcı formantının metinsel anlaşılırlık açısından, pozitif yönlü bir etkisinin olabileceği yönündedir. Oysa erkek opera şarkıcılarının şarkıcı formantını elde etmek için uyguladıkları vokal traktusa ilişkin manipülasyonların, vokal traktusun, her bir sesli foneme ait gerçek niteliğin oluşumunda alması icab eden konfigürasyonların elde edilmesi açısından önemli derecede bir sınırlayıcı etki yaratmanın yanı sıra, söz konusu manipülasyonlarla elde edilen fizyolojik genel postürün formant frekansları üzerindeki etkileri nedeniyle de, şarkıcı formantının metinsel anlaşılırlık üzerinde pozitif değil,

aksine negatif bir etkisinden bahsetmek daha mümkündür (ayr. için bkz. Saruhan 2014d). Diğer bileşen, yani aktör formantının metinsel anlaşılırlık açısından, pozitif yönlü bir etkisinin olabileceği yönündeki ifadeye gelirsek, konuşmacı/aktör formantı bulgulanan vokal icra türlerinde görülen, normal konuşma ile şarkı söyleme pratikleri arası benzer LTAS eğrileri (Cleveland ve diğ. 2001, s. 60) nedeniyle, bu görüngünün metinsel anlaşılırlık üzerinde *en azından* negatif yönlü bir etkisinin olmadığını söylemek mümkün gibidir. Leino ve arkadaşlarının da ifade ettiği gibi, vokal duyumu seyirci açısından daha işitilir kılan aktör formantı, seyircinin metni daha net duyması açısından bir imkân yaratarak, metinsel anlaşılırlığa dolaylı olarak da olsa katkıda bulunabilir (s. 157). Ancak, spesifik olarak bu hususta yapılmış herhangi bir çalışma olmadığından, en azından şimdilik, bu ifade bir varsayım olmanın ötesine geçememektedir.

Genel bir değerlendirmeyle konuşmacı/aktör formantı

Bu çalışmada konuşmacı/aktör formantına çeşitli açılardan ayrıntılı bir şekilde değinilmiş olup, genel bir değerlendirme yapılarak kısaca özetlenmesi gerekirse;

a. Bu hususta yapılan çalışmalar (Warhurst ve diğ. 2013; Sundberg ve diğ. 2012; Leino ve diğ. 2011; Sundberg ve Romedahl 2009; Master ve diğ. 2008; Bele 2006; Boersma ve Kovačić 2006; Kovačić ve diğ. 2003; Cleveland ve diğ. 2001; Nawka ve diğ. 1997) dikkate alındığında, konuşmacı/aktör formantının, opera-dışı vokal icra türlerinde erkeklerin sahip olduğu bir akustik görüngü olduğunu söylemek mümkün hale dönüşmektedir. Konuşmacı/aktör formantının opera şarkıcılarındaki namevcudiyet olgusunu yaratan temel faktörün, erkek opera şarkıcılarının, 19. yüzyıl başları ile kullanmaya başladıkları tekniklerin (bkz. Saruhan 2014b), sesin spektrumu üzerinde yarattığı etki (bkz. Saruhan 2014e) olduğunu belirtmek gerekir.

b. Şarkıcı formantının hangi formantların biraya gelmesiyle oluşan bir demetleşme olgusu olduğu konusunda genel bir fikir birliği mevcutken (bkz. Saruhan 2014e), konuşmacı/aktör formantına ilişkin böyle bir fikir birliğinin henüz oluşmadığı görülür. Bunun temel nedeninin, şarkıcı formantına ilişkin yapılan çalışma sayısının, konuşmacı/aktör formantına ilişkin yapılan çalışmalara göre oldukça fazla olması olduğunu söylemek mümkündür. Spesifik olarak konuşmacı/aktör formantına ilişkin yapılan çalışmaların başladığı 1990'lı yıllardan günümüze, bu çalışmaların sayıca yetersiz olduğu görülmektedir.

c. Bir seste konuşmacı/aktör formantının mevcudiyetinin iddia edilebilmesi için, F1 ile 3-4 kHz bölgesindeki en yüksek enerji düzeyli formant arası farkın maksimum kaç dB olabileceğine ilişkin olarak ifade edilmiş kesin bir rakama rastlamamaktayız. Ancak, çeşitli çalışmalarda (Sundberg ve diğ. 2012; Leino ve diğ. 2011; Sundberg ve Romedahl 2009; Bele 2006; Kovačić ve diğ. 2003; Borch ve Sundberg 2002; Cleveland ve diğ. 2001) elde edilen ve bu görüngüye sahip olduğu ifade edilen seslere ait olan LTAS verilerini dikkate aldığımızda, 22 dB civarı bir rakamı ifade etmenin mümkün olduğu görülür. Ancak, bu hususta kesin bir şey söyleyebilmek açısından, söz konusu akustik görüngünün spektrum üzerinde sahip olduğu F1'e göre

ölçülen enerji miktarının en az kaç dB olduğunda, algısal düzlemde bu seste kesin bir tınısal değişimine neden olduğuna ilişkin spesifik çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

d. Konuşmacı/aktör formantının mevcudiyeti durumunda 3-4 kHz aralığında oluşan enerji düzeyi artışı, sesin daha gür duyulması açısından, sesin spektral yapısı üzerinde bir başka bölgede konumlanabilecek bir başka enerji artışından daha önemli düzeyde bir etkide bulunur. İnsanın işitme duyarlığının spektral olarak bütün bir frekans alanı boyunca aynı olmadığından, söz konusu bir enerji artışının spektral yapı üzerinde nerede konumlandığı hususu, sesin ne kadar daha gür işitileceği üzerinde, bu artışın etki derecesini belirler. İşitme duyarlığımızın, özellikle de konuşmacı/aktör formantının oluştuğu 3-4 kHz frekans aralığında en yüksek düzeyde olması nedeniyle (bkz. Şekil 4), konuşmacı/aktör formantının oluşumunun spektruma eklediği enerji artışının sesin işitilirliği üzerindeki etkisi, en yüksek düzeyde olur. Ayrıca, kulak kanalı rezonansının 3-4 kHz aralığında olması (Tatham ve Morton 2011, s. 132) nedeniyle, bu akustik görüngünün sesteki çınlama algısının artışında önemli bir rol oynadığını söylemek mümkün gibidir. Ancak, Master ve diğ. (2008) ve Pinczower ve Oates (2005) gibi bazı çalışmalarda elde edilen bulguları dikkate aldığımızda, seste yansıma veya çınlama özelliklerinin mevcudiyeti ile konuşmacı/aktör formantı arasında doğrusal bir ilişki kurmak açısından henüz kesin bir şey söylemek için erken olduğu anlaşılmaktadır.

e. Konuşmacı/aktör formantının sesin tınısında algısal düzeyde kendini 'daha yansıyan' bir ses olarak gösterdiğine ilişkin iddia açısından genel bir uzlaşma oduğu görülse de, bu akustik görüngünün bir seste mevcut olmasının söz konusu ses açısından estetik veya niteliksel düzeyde bir farklılık yaratıp yaratmadığı konusunda böyle bir uzlaşım mevcut değildir. Bir sesin konuşmacı/aktör formantına sahip olmasının söz konusu sesin 'iyi' olduğu anlamına gelmediğini ifade eden çalışmalar olduğu gibi (örn. Bele 2006), bu akustik görüngü ile algısal düzlemdeki 'daha iyi' bir ses arasında bir ilişkinin olduğunu iddia eden çalışmalar da mevcuttur (Leino ve diğ. 2011; Kuwabara ve Ohgushi 1984). Bu fikir uyuşmazlığının oldukça beklenir bir durum olduğunu da ayrıca kaydetmeliyiz. Netice itibarı ile müzikal duyuma ilişkin estetik ve nitelik değerlendirmeleri, önemli bir düzeyde, değerlendirmeyi yapan bireyin içinde konumlandığı kültürel evren içinde şekillenir ve böylece de sübjektiftir, bireyler arası değişim gösterir.

f. Bu görüngünün metinsel anlaşılırlık üzerinde *en azından* negatif yönlü bir etkisinin olmadığını söylemek mümkünse de, bu hususta kesin bir şey söyleyebilmek açısından, tıpkı bu akustik görüngünün oluşumunu sağlayan şeyin ne olduğu ve kaç dB'lik bir farkın ölçüt olarak kullanılması gerektiği hususlarında olduğu gibi, bu konuda da spesifik çalışmalara ihtiyaç vardır.

g. Konuşmacı/aktör formantına ilişkin çalışmaların, birkaç istisna hariç, neredeyse tamamının erkek denekler ile yapıldığından, bu akustik görüngünün, kadın seslerinde mevcut olup olmadığına ilişkin kesin bir şey söylemek mümkün değildir. Kadın deneklerle yapılmış üç çalışmada, farklı veri alım ve analiz yöntemleri izlenmiş

olup, bu hususta kesin bir şey söyleyebilmek için, benzer tespit yöntemlerinin uygulandığı araştırmalara ihtiyaç vardır.

h. Leino'nu ilk tanımladığı haliyle aktör formantı etiketiyle literatürde yer alan ve sonrasında konuşmacı formantı olarak da adlandırılan bu akustik görüngünün adlandırılması konusunda da bazı itirazlar söz konusudur (Boersma ve Kovačić 2006, s. 1808, 1814; Kovačić ve diğ. 2003, s. 62; Cleveland ve diğ. 2001, s. 59). Konuşmacı/aktör formantının, erkeklerin günlük normal konuşma seslerinde de görüldüğü halde, söz konusu bu sıçramanın enerji düzeyinin daha az belirgin olması (Nawka ve diğ. 1997, s. 426), bu itirazları dikkate almayı gerekli kılmaktadır. Öyle görülmektedir ki, bu hususta netleşebilmek açısından da, bu görüngünün bütün konuşmacı guruplarında mı, yoksa spesifik bir meslek gurubu veya söylev, anons vb. spesifik konuşma stillerine mi ait olduğuna yönelik olarak, farklı örneklem gurupları ile yapılacak olan çok sayıda araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

SONUÇ

Son yıllarda konuşmacı/aktör formantına ilişkin yapılan çalışmaların arttığı görülse de, bu artışın, söz konusu bu akustik görüngüye ilişkin pek çok boyutu açısından kesin bir şeyler söylemeyi sağlayacak düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır. Yukarıda da belirtildiği üzere, bu görüngünün nasıl adlandırılması gerektiğinden, tespit kriterinin ne olması gerektiği ve metinsel anlaşılırlık üzerindeki etkisine varana değin, çok sayıda araştırmaya ihtiyaç vardır. Ayrıca bu çalışmada üstünde durulmayıp, bir başka çalışmada çeşitli boyutları ile ele alınması gereken oldukça önemli bir boyutta da, literatürde bu konuda yapılan sadece iki açıklama mevcut olup (bkz. Leino ve diğ. 2011; Boersma ve Kovacic 2006) bir mutabakat sağlanamadığı ve spesifik olarak bu konuda yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir: larinksin vertikal düzlemde konumu ile konuşmacı/aktör formantı arasında bir ilişkinin mevcut olup olmadığı.

Konuşmacı/aktör formantına ilişkin, bütün bu konularla ilgili olarak ve benzer veri alımı ve analiz yöntemleri kullanılarak yapılacak çok boyutlu çalışmaların, ses eğitimi süreçleri açısından önemi büyüktür. Vokal icra türlerinde mevcut olan duyum niteliklerinin üretiminde yer alan vokal traktus ve laringial düzleme ilişkin fizyolojik spesifik konumlanmalara dair bilgiler, söz konusu vokal icra türlerinin eğitimi sürecinde uygulanabilirliği olan tekniklerin belirlenmesinde önemli bir katkı sağlar. Bu açıdan bakıldığında, opera-dışı vokal icra türlerinde gözlemlenen bu görüngüye ilişkin elde edilecek verilerin önemli olduğu ve bu akustik görüngüye ilişkin çeşitli boyutlarda yapılacak araştırmaların, özellikle de opera-dışı vokal icra türleri açısından kritik düzeyli gereklilikler arasında yer aldığı görülür. Geleneksel müziklerin icrasına yönelik eğitim vermeyi hedefleyen kurumlarda uygulanan ses eğitimi süreçlerinde, opera şarkıcılığında uygulanan tekniklerin *evrensellik, gelişme, bilimsellik, çağdaşlaşma* vb. söylencelerle kullanıldığı Türkiye'de, bu hususta yapılacak araştırmaların önemi daha da artmaktadır.

KAYNAKÇA

BELE, Irene Velsvik (2006). The speaker's formant. *Journal of Voice*, 20(4), 555-578.

BJÖRKNER, Eva (2006). Musical Theater and Opera Singing—Why So Different? A Study of Subglottal Pressure, Voice Source, and Formant Frequency Characteristics. *Journal of Voice, 22*(5), 533-540.

BOERSMA, Paul.,& KOVACİC Gordana (2006). Spectral characteristics of three styles of Croatian folk singing. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *119*(3), 1805-1816.

BORCH, Daniel Zangger & SUNDBERG, Johan (2002). Spectral distribution of solo voice and accompaniment in pop music. *TMH-QPSR*, *43(*1), 31-35.

CLEVELAND, T. F., SUNDBERG, J., & STONE, R. E. (2001). "Long term-average spectrum characteristics of country singers during speaking and singing," *Journal of Voice*, *15*(1), 54–60.

EVEREST, F. Alton (1994). *The master handbook of acoustics*. 3. Edition. TAB Books.

JOHNSON, Anna (1984). Voice Physiology and Ethnomusicology, s. Physiological and Acoustical Studies of the Swedish Herding Song. *Yearbook for Traditional Music, 16*, 42-66.

JOSHI, A.N. & JIRGALE S.B. (2013). Acoustical and perceptual analysis of voice projection in Marathi speaking actors. *Journal of Laryngol. Voice*, *3*, 41-5.

KOVAČİĆ , Gordana., BOERSMA, Paul. & DOMITREVIC, Hrvoje (2003). Long-Term Average Spectra in Professional Folk Singing Voices, s. A Comparison of the Klapa and Dozivacki Styles. Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam, *Proceedings, 25*, 53–64.

KUWABARA, H., & OHGUSHI, K. (1984). Acoustic characteristics of professional male announcers' speech sounds. *Acustica, 55*(4), 233–240 [abstract].

LEINO, Timo (2009). Long-term average spectrum in screening of voice qualityin speech, s. untrained male university students. *Journal of Voice*, *23*(6), 671–676.

LEINO Timo, LAUKKANEN Anne-Maria, & RADOLF Vojteˇch (2011). Formation of the Actor's/Speaker's Formant, s. A StudyApplying Spectrum Analysis and Computer Modeling. *Journal of Voice*, *25*(2), 150-158.

MALINOWSKI, B. (1992). *Bilimsel Bir Kültür Teorisi*. (çev. Saadet Özkal), Kabalcı Yayınevi, İstanbul.

MASTER Suely, De BIASE Noemi, CHIARI Brası´lia Maria, & LAUKKANEN Anne-Maria (2008) Acoustic and Perceptual Analyses of Brazilian Male Actors' and Nonactors' Voices, s. Long-term Average Spectrum and the ''Actor's Formant'', *Journal of Voice*, *22*(2), 146–154.

MASTER, Suely, De BIASE, Noemi & MADUREİRA, S. (2012). What About the "Actor's Formant" in Actresses' Voices? *Journal of Voice*, *26*(3), e117-e122.

MENDES, Ana. P., ROTHMAN, H. B., SAPIENZA, C., & BROWN Jr, W. S. (2003). Effects of vocal training on the acoustic parameters of the singing voice. *Journal of voice*, *17*(4), 529-543.

NAWKA, T., ANDERS L.C., CEBULLA, M. & ZURAKOWSKI, D. (1997). The speaker's formant in male voices. *Journal of Voice, 11;*(4), 422-428.

OMORI, K., ASHUTOSH, K., CARROLL, L., RILEY, W., & BLAUGRUND, S. (1996). Singing power ratio, s. quantitative evaluation of singing voice quality. *Journal of Voice*. *10*(3), 228–235.

PINCZOWER Rachel & OATES Jennifer (2005). Vocal Projection in Actors, s. The Long-Term Average Spectral Features That Distinguish Comfortable Acting Voice From Voicing With Maximal Projection in Male Actors. *Journal of Voice, 19*(3), 440–453.

SARUHAN, Şahin (2014a). Bir "meleksi'den hayali yaratık'a dönüş" hikâyesi: Kastratolar. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2*(1), 561-572.

SARUHAN, Şahin (2014b). Opera şarkıcılığında bir dönüm noktası: Do di Petto. *Tarih Okulu Dergisi, 7(XVII), 371-389.* Doi number: http://dx.doi.org/10.14225/Joh468.

SARUHAN, Şahin (2014c). Kadın opera şarkıcılarında formant uyarlama tekniği örneğiyle, şarkıcılıkta tınının oluşum bağlamları. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *7*(32), 675-689.

SARUHAN, Şahin (2014d). Opera şarkıcılığında metinsel anlaşılırlık problemi ve nedenleri. *The Journal of Academic Social Science Studies, 27,* Autumn I, 553-573. Doi number:http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2411

SARUHAN, Şahin (2014e). Türkiye'de geleneksel şarkıcılık türleri araştırmalarında şarkıcı formantı parametresinin kullanımına yönelik bir öneri. *Hakem değerlendirme sürecinde.*

SARUHAN, Şahin ve PARLAK, Erol (2013). "Orta Anadolu abdalları şarkıcılığında şarkıcı formantı bulguları". *Porte Akademik*, *8*, 212-225.

SHINER, Larry (2001). *The Invention of Art: A Cultural History.* The University of Chicago Press.

STOFFELS Hannah Elisabeth (2011). *Acoustic Analysis of Actresses' Voices.* Master's Thesis, Universiteit Utrecht.

SUNDBERG, Johan., GU, L., HUANG, Q., & HUANG, P. (2012). Acoustical study of classical Peking opera singing. *Journal of Voice*, *26*(2), 137-143.

SUNDBERG, Johan & ROMEDAHL, C. (2009). Text Intelligibility and the Singer's Formant—A Relationship? *Journal of Voice*, *23*(5), 539-545.

TATHAM, Mark & MORTON, Katherina (2011). *A Guide to Speech Production and Perception*. Edinburgh University Press.

TITZE, Ingo R. & WORLEY Albert S. (2009). Modeling source-filter interaction in belting and high-pitched operatic male singing. *Journal of Acoust. Soc. Am. 126*(3), 1530-1540.

WARHURST Samantha, McCABE Patricia, YIU Edwin, HEARD Robert, & MADILL Catherine (2013). Acoustic Characteristics of Male Commercial and Public Radio Broadcast Voices. *Journal of Voice, 27*(5), 655, e1-e7.

WATTS, Christopher, BARNES-BURROUGHS Kathryn, ESTIS Julie, & BLANTON Blanton. (2006). The Singing Power Ratio as an Objective Measure of Singing Voice Quality in Untrained Talented and Nontalented Singers. *Journal of Voice, 20*(1), 82-88.